SmartHammer G503

用户手册

港湾网络

SmartHammer G503 用户手册

资料编号	P-1801XXXX-20040530-100
产品版本	V1.20
资料状态	发行

版权声明

© 港湾网络有限公司版权所有，并保留对本手册及本声明的最终解释权和修改权。

本手册的版权归港湾网络有限公司所有。未得到港湾网络有限公司的书面许可，任何人不得以任何方式或形式对本手册内的任何部分进行复制、摘录、备份、修改、传播、翻译成其它语言、将其全部或部分用于商业用途。

免责声明

本手册依据现有信息制作，其内容如有更改，恕不另行通知。港湾网络有限公司在编写该手册的时候已尽最大努力保证其内容准确可靠，但港湾网络有限公司不对本手册中的遗漏、不准确或错误导致的损失和损害承担责任。

Users' Manual Copyright and Disclaimer

Copyright

© Copyright Harbour Networks Limited. All rights reserved.

The copyright of this document is owned by Harbour Networks Limited. Without the prior written permission obtained from Harbour Networks Limited, this document shall not be reproduced and excerpted in any form or by any means, stored in a retrieval system, modified, distributed and translated into other languages, applied for a commercial purpose in whole or in part.

Disclaimer

This document and the information contained herein is provided on an "AS IS" basis. Harbour Networks Limited may make improvement or changes in this document, at any time and without notice and as it sees fit. The information in this document was prepared by Harbour Networks Limited with reasonable care and is believed to be accurate. However, Harbour Networks Limited shall not assume responsibility for losses or damages resulting from any omissions, inaccuracies, or errors contained herein.

FCC Warning

This device has been tested and confirmed to meet the limits for a Class A device, complying with Part 15 of the FCC Rules. These limits are placed to provide appropriate protection against harmful interference when the equipment is used in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with this user's guide, may cause interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference, and you will be required to correct the interference at your own expense.

Modifying the device not authorized by Harbour Networks Limited may result in the equipment no longer meeting FCC requirements for Class A devices. Therefore, your right to use the equipment may be impaired by FCC regulations, and you may be required to remove any interference to radio or television communications at your own expense.

You can determine whether your equipment is causing interference by turning it off. If the interference stops, it was probably caused by the Harbour Networks Limited equipment. Take appropriate measures to remove the interference if it happens.

Modifications to this product without Harbour Networks Limited's written authorization could void the FCC approval and disqualify you to use the product.

VCCI Warning

This is a Class A product based on the standard of the Voluntary Control Council for Interference from Information Technology Equipment (VCCI). If this is used near a radio or television receiver in a domestic environment, it may cause radio interference. Install and use the equipment according to the instruction manual.

この装置は、情報処理装置等電波障害自主規制協議会（ＶＣＣＩ）の基準に基づくクラスＡ情報技術装置です。この装置を家庭環境で使用すると電波妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策を講ずるよう要求されることがあります。

手册使用说明

读者对象

本手册的读者对象为安装 SmartHammer G503 的工程技术人员，以及配置和管理 SmartHammer G503 的系统管理员。本手册需要读者熟悉防火墙、广域网、局域网的相关知识。

内容介绍

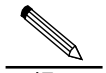
本手册详细介绍了 SmartHammer G503 的硬件结构和安装方法，是工程技术人员了解设备并顺利完成设备安装与连接的指导文档。《SmartHammer G503 用户手册》共分为 8 章。具体包括以下内容：

章序号	题目	内容描述
第1章	产品综述	分别阐述了SmartHammer G503的特性、产品规格以及产品的型号。
第2章	产品硬件结构	详细阐述了SmartHammer G503的硬件组成以及各个部件的功能
第3章	系统配置清单	介绍了SmartHammer G503的基本配置清单
第4章	安全注意事项	详细介绍了电气安全操作、避免静电损伤、避免激光损伤、和设备安全操作
第5章	机房环境要求	阐述了对机房环境的各种要求和指标。
第6章	开箱验货	介绍包装箱、设备开箱以及验货的程序与注意事项。
第7章	安装设备	详细阐述了SmartHammer G503设备的安装方法以及线缆的连接等。
第8章	系统启动与升级	主要介绍了如何搭建配置环境、系统的加电与启动等。

手册约定

手册中有关图标的约定如下：

图标	说明
警告	这个图标主要是警告用户，如果采用不正确的方式操作设备，可能会对人体或设备造成伤害，或造成业务中断、数据丢失等。
注意	这个图标表示提醒用户注意事项。



提示

这个图标主要给出一些与正文相关的信息，同时给用户一些指引，协助用户更好的理解正文的内容。

获取技术支援

港湾网络有限公司建立了以总部技术支援中心、区域技术支援中心和本地技术支援中心为主体的完善的三级服务体系，并提供全天候 24 小时×365 天的电话热线服务。客户在产品使用及网络运行过程中遇到问题时请随时与港湾网络有限公司各地方的服务支持热线联系。请客户到www.harbournetworks.com获取各地服务支持热线电话。此外，客户还可通过港湾网络有限公司网站及时了解最新产品动态，以及下载需要的技术文档。

目录

第 1 章 产品综述 1-1

1.1 综述 1-1

1.2 产品型号 1-1

1.3 产品规格 1-1

第 2 章 产品硬件结构 2-1

2.1 前面板 2-1

2.1.1 前面板的结构 2-1

2.1.2 接口及插槽 2-2

2.1.3 指示灯说明 2-2

2.2 后面板 2-3

2.2.1 后面板的结构 2-3

2.2.2 电源及开关 2-4

2.2.3 接口属性 2-5

2.2.4 指示灯说明 2-6

2.2.5 锁线扣 2-7

2.2.6 接地柱 2-7

2.2.7 防静电插孔 2-7

2.3 侧面板 2-7

第 3 章 系统配置清单 3-1

3.1 SamrtHammer G503 配置清单 3-1

3.2 SamrtHammer G503D 配置清单 3-1

第 4 章 安全注意事项 4-1

4.1 电气安全操作 4-1

4.2 避免静电损害 4-1

4.3 避免激光损伤 4-2

第 5 章 机房环境要求 5-1

5.1 对机房空间的要求 5-1

5.2 对机房地板的要求 5-2

5.3 对机房供电系统的要求 5-2

5.3.1 直流供电系统要求 5-2

5.3.2 交流供电系统要求 5-2

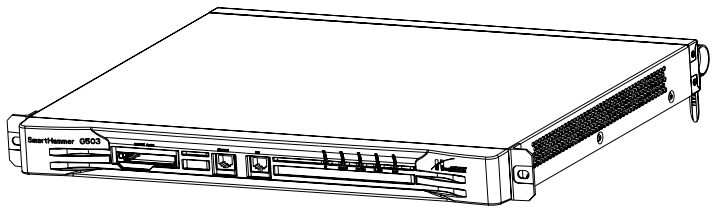
5.4 对机房接地系统的要求 5-2
5.5 设备的工作环境要求 5-3
5.6 其他设施要求 5-4
5.6.1 防静电要求 5-4
5.6.2 防干扰要求 5-4
第 6 章 开箱验货 6-1
6.1 准备工作 6-1
6.2 设备开箱操作 6-2
6.3 验货 6-2
第 7 章 安装设备 7-1
7.1 安装工具 7-1
7.2 将设备安装到机柜中 7-1
7.3 连接地线和电源线 7-2
7.3.1 连接地线 7-2
7.3.2 连接交流电源线 7-3
7.3.3 连接直流电源线 7-4
7.4 连接 SFP 接口 7-5
7.5 连接配置电缆 7-7
7.6 电口网线的制作 7-7
7.6.1 RJ-45 连接器 7-7
7.6.2 千兆电口网线制作 7-8
第 8 章 系统启动与升级 8-1
8.1 搭建配置环境 8-1
8.2 加电与启动 8-4
8.3 系统升级 8-5

1 产品综述

1.1 综述

SmartHammer G503 是港湾网络推出的 SmartHammer 系列千兆防火墙产品，设备提供 3 组 GE 接口（每组有光口和电口两种类型，用户只能选择其一），1 个扩展模块插槽，1 个 Console 接口和一个 AUX 接口，采用 220V 交流电源供电或者直流 48V 供电。

图1-1 SmartHammer G503 的整机视图



1.2 产品型号

SmartHammer G503 包括交流版和直流版两款产品，分别支持交流和直流两种供电方式，交流版产品名称的全称为“SmartHammer G503”，直流版产品名称的全称为“SmartHammer G503D” 它们在外观及功能上基本相同，只是在供电设计上有所区别，分别适用于交流电源供电和直流电源供电的两种机房环境。

1.3 产品规格

表1-1 SmartHammer G503 的物理特性

产品规格	描述
整机尺寸(高×宽×深)	44.5mmx 442mmx 375mm
整机满配置重量	5Kg
扩展插槽数量	1

产品规格		描述
电源		交流供电
额定输入电压		100-240 VAC
工作频率		50/60Hz
最大输出功率		100W
满负荷功耗		80W
安全特性		符合EN 60950、UL 60950、CAN/CSA-C22.2 NO. 60950、GB 4943、IEC 60950、AS/NZS 60950等标准要求
电磁兼容性	EMI特性	符合EN55022 Class A、ETSI EN 300 386、CISPR 22 class A、 GB 9254 Class A 、IEC 61000-3-2、IEC 61000-3-3 FCC Class A、VCCI Class A等标准要求
	EMS特性	符合EN55024 、ETSI EN 300 386、CISPR 24、GB/T 17626、GB/T 17618、IEC 61000-4等标准要求
工作环境	温度	0-45℃
	湿度	10-90%无凝结
	海拔高度	4000m以内

表1-2 SmartHammer G503D 的物理特性

产品规格		描述
整机尺寸(高×宽×深)		44.5mmx 442mmx 375mm
整机满配置重量		5Kg
扩展插槽数量		1
电源		直流供电，支持1+1双电网备份
额定输入电压		36-72VDC
最大输出功率		100W
满负荷功耗		82W
安全特性		符合EN 60950、UL 60950、CAN/CSA-C22.2 NO. 60950、GB 4943、IEC 60950、AS/NZS 60950等标准要求
电磁兼容性	EMI特性	符合EN55022 Class A、ETSI EN 300 386、CISPR 22 class A、 GB 9254 Class A 、IEC 61000-3-2、IEC 61000-3-3 FCC Class A、VCCI Class A等标准要求
	EMS特性	符合EN55024 、ETSI EN 300 386、CISPR 24、GB/T 17626、GB/T 17618、IEC 61000-4等标准要求
工作环境	温度	0-45℃
	湿度	10-90%无凝结
	海拔高度	4000m以内

2 产品硬件结构

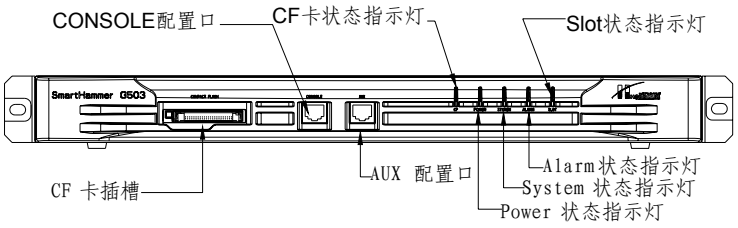
SmartHammer G503 属于盒式产品，下面将从设备的前面板、后面板、侧面板以及每个面板上的接口、指示灯状态的含义等详细介绍。

2.1 前面板

2.1.1 前面板的结构

SmartHammer G503 的前面板如下图所示：

图2-1 SmartHammer G503 的前面板视图



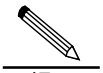
SmartHammer G503 的前面板由以下几个部分构成：

- 产品名称
- 港湾公司的 Logo
- COMPACT FLASH 卡插槽
- 1 个 CONSOLE 接口
- 1 个 AUX 接口
- 5 个状态指示灯

2.1.2 接口及插槽

表2-1 SmartHammer G503 前面板的接口及插槽

接口名称	数量	接口类型	接口属性	备注
Console	1	RJ-48	RS-232C	波特率9600
AUX	1	RJ-48		
CF卡插槽	1			


提示

CF 卡的全称为“Compact Flash”卡，意为“标准闪存卡”，简称“CF 卡，它具有高速度、大容量、体积小、重量轻、功耗低等优点。CF 卡 使用 flash 作为存储媒介，无需供电也能保存资料。

2.1.3 指示灯说明

SmartHammer G503 的前面板上提供 5 个 LED 指示灯，便于观察设备的状态和故障诊断。各指示灯的详细含义如下表：

表2-2 SmartHammer G503 的前面板指示灯含义

LED	颜色	状态	描述
CF	绿	亮	Flash插槽中有CF卡插入
		灭	Flash插槽中无CF卡插入
POWER	绿	亮	设备已经正常加电
		灭	设备没有加电
SYSTEM	绿	亮	硬件系统运行指示灯，复位时点亮
		闪烁	硬件系统运行指示灯，设备正常工作时闪烁。
		灭	系统没有加电或者运行不正常。
ALARM	红	亮	告警信号：复位后亮，启动完成后熄灭，表示正常工作，启动完成后灯亮，表示系统电源或者风扇故障。
		灭	系统电源或者风扇工作正常
SLOT	绿	亮	扩展插槽中有插入模块
		灭	扩展插槽中没有插入模块

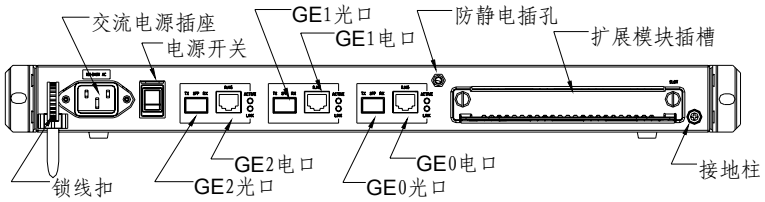
2.2 后面板

2.2.1 后面板的结构

1. SmartHammer G503 的后面板结构

SmartHammer G503 的后面板如下图所示：

图2-2 SmartHammer G503 的后面板



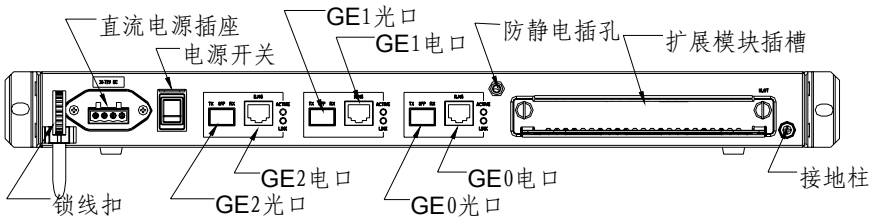
SmartHammer G503 的后面板由以下几个部分组成：

- 1 个交流电源接口
- 1 个交流电源开关
- 1 个锁线扣
- 3 个千兆以太网电接口
- 3 个千兆以太网 SFP 光接口
- 3 组每组 2 个状态指示灯：LINK 和 ACTIVE
- 1 个扩展模块插槽
- 1 个接地柱
- 1 个防静电插孔

2. SmartHammer G503D 的后面板结构

SmartHammer G503D 的后面板如下图所示：

图2-3 SmartHammer G503D 的后面板



SmartHammer G503D 的后面板由以下几个部分组成：

- 1 个直流电源接口
- 1 个直流电源开关
- 1 个锁线扣
- 3 个千兆以太网电接口
- 3 个千兆以太网 SFP 光接口
- 3 组每组 2 个状态指示灯：LINK 和 ACTIVE
- 1 个扩展模块插槽
- 1 个接地柱
- 1 个防静电插孔

2.2.2 电源及开关

1. SmartHammer G503

SmartHammer G503 使用标准的 220V 交流供电，其电压允许范围是：100-240VAC (50/60Hz)，电源开关是控制是否给设备供电的操作按钮。向上为 ON，向下为 OFF。

2. SmartHammer G503D

SmartHammer G503D 使用机房标准的-48V 直流供电，其电压允许范围是：36-72VDC，电源开关是控制是否给设备供电的操作按钮。向上为 ON，向下为 OFF。

另外 SmartHammer G503D 还支持 1＋1 双电网供电，两个电源起到互为备份的作用。增加了设备的可靠性。

注意

如果两路输入来自同一个 AC/DC 电源，是没有备份功能的。

2.2.3 接口属性

1. 接口类型

SmartHammer G503 的固定千兆以太网口共有三组，每组包括一个千兆电口和一个千兆光口，在面板上用一个方框标识，用户只能选择每组中的一个接口。编号从右向左分别是 GE0、GE1 和 GE2。通过这些端口可以完成数据的路由和转发等。其中电接口的速率还可以手动设置为 100M 或者 10M。

表2-3 SmartHammer G503 后面板的接口属性列表

接口名称	数量	接口类型	传输速率
GE（电口）	3	RJ-45	10/100/1000M
GE（光口）	3	SFP	1000M

注意

光口的速率不可以设置，固定为 1000M

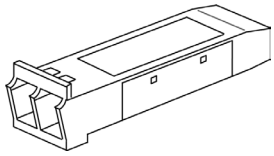
每一组接口只能选择其中一个，要么选择光口，要么选择电口，不能同时使用同一组中的两个接口。

2. SFP 接口模块

SFP（Small Form Factor Pluggable，可插拔式小型光纤收发模块）是一种小封装、可插拔的收发模块。小封装有利于提高线路接口模块的端口密度；可插拔能方便用户更换模块，有利于设备的升级和维护。

根据所采用的不同连接介质，SFP 有光收发模块和电收发模块两种类型。目前，绝大多数的 SFP 属于光收发模块。SFP 光收发模块采用 LC 光接口，支持 GE、OC-3 等多种速率。SFP 光收发模块可以连接多模光纤或单模光纤，多模光纤主要适合短距离传输的应用，单模光纤主要用于中、长传输距离。SFP 光接口模块外观如下图所示：

图2-4 SFP 光接口模块外观图



SFP 电收发模块采用 RJ-45 接口，支持 1000M 以太网。港湾网络提供多种 SFP 模块，用户可以根据需要选择购买合适的 SFP 模块。

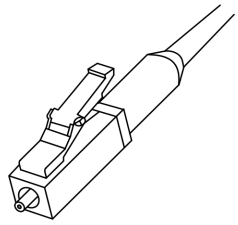
表2-4 SFP 模块类型

SFP 模块类型	规格描述
SFP-GE	SFP光收发模块-1.25G-多模-850nm-550米-LC光连接头-3.3V
	SFP光收发模块-1.25G-单模-1310nm-10公里-LC光连接头-3.3V
	SFP光收发模块-1.25G-单模-1310nm-30公里-LC光连接头-3.3V
	SFP光收发模块-1.25G-单模-1310nm-40公里-LC光连接头-3.3V
	SFP光收发模块-1.25G-单模-1550nm-70公里-LC光连接头-3.3V

3. LC 光纤连接器

SFP 光接口模块采用标准 LC 型光接口，LC 连接器的套管外径为 1.25mm，是 SC 连接器套管外径的一半，这样可以提高连接器在光配线架中的密度。此外，LC 连接器是以双芯连接器的形式出现的，需要时可分为两个单芯连接器。LC 连接器的外观如下图所示：

图2-5 LC 光纤连接器外观图



2.2.4 指示灯说明

SmartHammer G503 的后面板指示灯共有 3 对，每个 GE（电口）和 GE（光口）的右侧都有 1 个 ACTIVE 和 1 个 LINK 状态指示灯，用以标识该端口的运行状态，有关 ACTIVE 和 LINK 状态指示灯的含义如下表所示：

表2-5 LINK 和 ACTIVE 状态指示灯说明

LED	颜色	描 述
LINK	绿色	灯灭表示线路没连通，灯亮表示线路已连通。
ACTIVE	黄色	灯灭表示没有数据收发，灯闪烁表示有数据收发，灯闪烁得越快表示数据收发越快。

2.2.5 锁线扣

SmartHammer G503 和 G503D 的后面板左侧提供一个锁线扣，用来固定交流或者直流电源线。

2.2.6 接地柱

SmartHammer G503 后面板的右下脚有一个接地螺柱，接地柱的作用是将接地线固定在接地点上。机壳地（即保护地）必须良好接大地，以使感应电、泄露电能够安全流入大地，并提高整机的抗电磁干扰能力。有关接地操作的方法请参考7.3.1节的内容。

2.2.7 防静电插孔

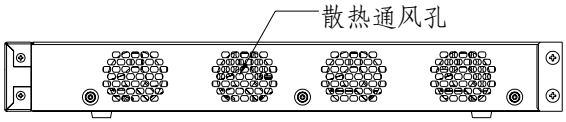
为避免人体的静电对 SmartHammer G503 上的元器件造成损坏，在安装扩展模块前，必须正确佩戴防静电手腕，并且松紧适度。

SmartHammer G503 后面板的中间位置的上部有一个防静电插孔（旁边有一个 ESD 标识），用来连接防静电手腕。

2.3 侧面板

SmartHammer G503 侧面板如下图所示：

图2-6 SmartHammer G503 侧面板



SmartHammer G503 设备的侧面板上有数排通风孔，其中一侧的内部安装有多个风扇，用于设备降温散热，改善系统的温度特性，以保证设备的正常工作。工作的时候冷空气从设备的左侧吸入（从后面板看），热空气从设备的右侧（从后面板看）排出。

3 系统配置清单

3.1 SamrtHammer G503配置清单

表3-1 SamrtHammer G503 设备的基本配置清单

项目	名称	数量	描述
1	SmartHammer G503	1台	防火墙主设备
2	串口电缆	1根	——
3	电源线	1根	220V 交流
4	产品手册	1套	通常包括用户手册、软件配置手册和命令参考
5	产品包装	1套	包括泡沫防震材料和外包装箱，塑料袋等

以上配置清单只作为参考，准确的配置情况请以装箱清单或者设备的购销合同为准。

3.2 SamrtHammer G503D配置清单

表3-2 SamrtHammer G503D 设备的基本配置清单

项目	名称	数量	描述
1	SmartHammer G503	1台	防火墙主设备
2	串口电缆	1根	——
3	电源线	4根	直流
4	产品手册	1套	通常包括用户手册、软件配置手册和命令参考
5	产品包装	1套	包括泡沫防震材料和外包装箱，塑料袋等

以上配置清单只作为参考，准确的配置情况请以装箱清单或者设备的购销合同为准。

4 安全注意事项

进行各种操作时，请用户遵守所在地的安全规范及相关设备和产品的安全指示，本手册介绍的注意事项只作为补充。

4.1 电气安全操作

直接接触或通过潮湿物体间接接触高压、市电，可能带来致命危险。

不规范、不正确的高压操作可能引起火灾和电击等意外事故，并对设备和人体造成严重、致命的伤害。

严禁带电对电源线进行操作，可能伤害人体或导致火灾。

- 进行电气操作时，必须遵守所在地的法规和规范。相关工作人员必须具有相应的高压、交流电等作业资格。
- 对交流电源设备及电源线等进行操作时，严禁佩戴手表、手镯、戒指等易导电物体。
- 注意对设备防潮防水，一旦发生进水或潮湿现象，应立即切断电源。
- 进行电气操作时，必须使用专用工具。
- 在对电源线进行操作之前，必须关掉电源。

4.2 避免静电损害

人体产生的静电会损害设备上的静电敏感元器件。在接触设备之前必须配带防静电手腕，并将防静电手腕的另一端良好接地。

4.3 避免激光损伤

对光纤进行操作时，严禁肉眼靠近或直视光纤出口，避免激光损伤眼睛。

5 机房环境要求

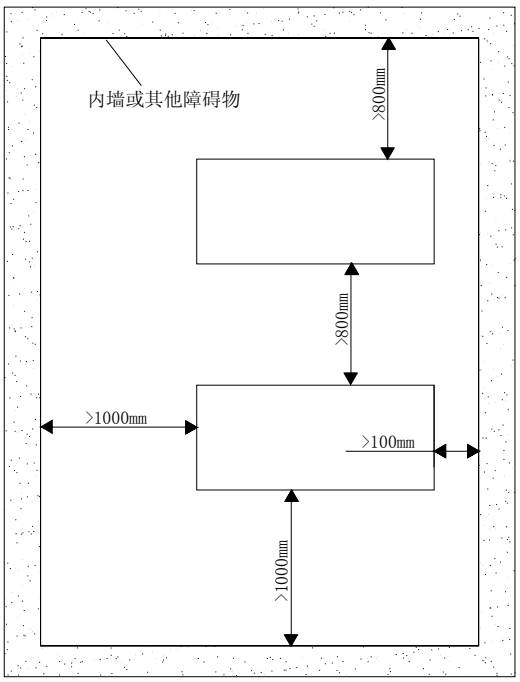
5.1 对机房空间的要求

机房空间平面图如图 5-1 所示。机柜侧面与墙面的距离不应小于 0.1 米，机柜后面与墙面或其它障碍物（包括其操作台座椅）的距离不应小于 0.8 米，以利于散热和便于设备维护。相邻两排机柜之间距离应不小于 0.8 米。

在摆放操作台时，最好不要使计算机显示屏近距离面对门窗。最后一排操作台的座椅与墙面或其它设备之间应保持 1 米的距离，以便于行走或防止损伤、影响其它设备。

在机房高度方面，要求设备底部安装面与梁下或风管下的净高度不小于 3 米。

图5-1 机房空间平面图



5.2 对机房地板的要求

1） 机房地板应该足够坚固，保证机柜能够紧固安装。

2） 机房地板应防尘、防火、绝缘、耐磨，可以是地漆布地面、过氯乙烯地面、树脂涂料地面或防静电活动地板。当铺设防静电活动地板时，地板板块应铺设严密、坚固，每平方米水平误差不大于 2mm。地面或地板必须进行静电接地，单元活动地板系统电阻值应符合《计算机机房用活动地板技术条件》，可以经由限流电阻及连接线与接地装置相连。

5.3 对机房供电系统的要求

5.3.1 直流供电系统要求

- 直流配电设备应满足系统要求，供电电压稳定，输出电压值在规定范围之内。当采用额定输入电压为-48V 的直流电源供电时，在每一个机柜的直流输入端子处测量电压，允许电压波动范围为-58V－-40V。
- 对-48V 电源，满足电压要求选取直流放电回路的导线时，直流放电回路全程压降不应大于 3.2V，直流电源线的线径不小于 25mm^2。

5.3.2 交流供电系统要求

- 应选用可靠、稳定的交流市电电源，功率应满足要求。可通过供电转换设备转换后，采用 220V 单相三线制。
- 电源线的规格应考虑设备的数量和功耗情况进行计算，满足相关规范的要求，并考虑足够的安全系数。
- 一般应有备用电源，可配备油机发电机，或配备足够容量的 UPS 或直流—交流逆变器。
- 交流配电系统应有独立的交流安全地。

5.4 对机房接地系统的要求

机房接地系统应满足如下基本要求：

- 接地措施妥当、完善，接地电阻<2Ω。
- 保护地线到位，线径不小于 20mm^2，长度小于 30m。

此外，机房接地系统还应满足如下要求：

- 由联合接地体的垂直接地总汇集线上的水平接地分汇集线引入机房，机柜的接地线就近引入水平接地分汇集线上。
- 机柜上的直流电源工作地应从接地汇集线上引入。
- SmartHammer G503 设备做工作接地，机壳和机柜应做保护接地。
- 机房内所有通信设备，除从分汇集线上就近引接地线外，不应当使安装加固螺栓与建筑钢筋相碰而形成电气连通。
- 接地端子必须经过防腐、防锈处理，同时用螺栓拧紧，以保证接触良好。
- 地线与信号线注意不要平行走线或相互缠绕以减少相互的干扰。
- 当设备采用交流供电时，建议使用有保护点接头的电源插座，电源的保护点在建筑物中要可靠接地。万一本楼电源没有可靠接地，则要求将电源插座的保护点接头拔掉。

5.5 设备的工作环境要求

设备的工作环境应满足以下几项要求：

- 空调系统送风均匀、稳定。
- 温度范围：0℃~40℃；相对湿度范围：10%~90%。建议机房内安装温湿度监控系统。
- 机房的照明条件应满足设备维护的要求，室内光线明亮，建议在 500~750 流明/m^2。日常照明、备用照明和事故照明等三套照明系统齐备。
- 支架牢固、可靠，避免摇晃。推荐使用标准机柜。
- 工作环境应防尘，空气中微粒的浓度小于 180 毫克/m^3。打印机、复印机应安放在远离 SmartHammer G503 的机柜的地方，以免纸屑、墨粉被吸入设备。
- 空气流通性要好，靠近风扇处至少有 100mm 的距离空间。
- 供、排水系统设计应符合正常用水的要求，符合消防规范。
- 做好防潮、防盗等其他安全措施。

5.6 其他设施要求

5.6.1 防静电要求

SmartHammer G503 设备采取了多种措施防静电，但如果环境中的静电超过了一定的容限，仍然很容易对电路乃至整机产生破坏，因此在机房环境的设计中也应该考虑防静电。

机房应满足如下防静电要求：

- 设备及地板良好接地。
- 室内防尘。
- 保持适当的温湿度条件。
- 当人体接触电路板时，应正确佩戴防静电手腕，或穿防静电工作服。

5.6.2 防干扰要求

各种干扰源，无论是来自设备或应用系统外部，还是来自内部，都是以电容耦合、电感耦合、电磁波辐射、公共阻抗（包括接地系统）耦合和导线（电源线、信号线和输出线等）的传导方式对设备产生影响。

机房应满足如下防干扰要求：

- 要对供电系统采取有效的防电网干扰措施。
- 设备的工作地最好不要与电力设备的接地装置或防雷接地装置合用，并应尽可能相距远一些。
- 远离强功率无线电发射台、雷达发射台、高频大电流设备。
- 必要时采取电磁屏蔽的方法。

6 开箱验货

设备在运输过程中应注意防水、防震。在抵达目的地进行安装时，应防止野蛮拆卸，防止日晒雨淋。

6.1 准备工作

1. 检查包装箱

在开箱之前请检查包装箱是否完好，设备型号与购货合同中标明的设备型号是否一致。

如果包装箱破损或设备型号不一致，请保持原状并联系港湾网络有限公司当地办事处。

2. 参加人员

开箱时要求用户方和工程人员（港湾网络工程师或港湾代表）必须同时在场；如双方不同时在场开箱，出现货物差错问题，由开箱方负责。

3. 环境要求

基本无振动、灰尘度低、无强烈电磁干扰、有良好的防静电措施、场地宽敞。

最好在机房内或机房附近进行开箱操作，以免搬动费力或损伤设备。

6.2 设备开箱操作

设备的包装箱为纸箱，箱内包括防静电胶袋、泡沫垫、干燥剂等包装材料，以及电缆、用户手册等附件。设备装在防静电胶袋中并用泡沫垫保护。

首先将包装箱按箱体标志放置。开箱后，取出箱内的设备和附件，拆除设备包装材料。

注意

当设备从一个温度较低、较干燥的地方拿到温度较高、较潮湿的地方时，须至少等待 30 分钟以后再拆封，否则，会导致潮气凝聚在设备表面，损坏设备。

6.3 验货

1. 验货程序

开箱完毕，根据合同和装箱单验货，程序如下：

- 外观检查：设备外观有无缺陷、是否牢固、有无松动或破损现象、标示字是否清晰，插箱板及装饰板等是否安装齐全并合乎使用要求。
- 齐套性检查：安装设备所需的各部件和附件是否配套完整。
- 对于电气特性易受影响的设备和器件，应由工程人员（港湾网络工程师或港湾代表）为主进行检查。
- 如果出现货物问题，工程人员负责填写货物问题反馈表，依照货物问题反馈流程，在要求的时间内将货物补发至工程现场。

2. 签字确认

验货完毕，用户方和工程人员（港湾网络工程师或港湾代表）共同在装箱单上签字确认。

7 安装设备

7.1 安装工具

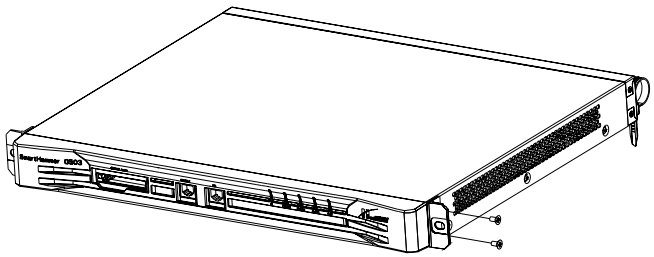
安装设备需要的工具包括：螺丝刀（一字和十字）、克丝钳、斜口钳、尖嘴钳、壁纸刀、卷尺、AMP RJ-45 卡钳。

7.2 将设备安装到机柜中

建议用户选用 19 英寸标准机柜。将设备安装到机柜中的步骤如下：

第 1 步：安装挂耳。使用安装附件中的螺钉将挂耳安装到设备的两侧，如图 7-1 所示。在安装时注意挂耳的正确方向，否则设备将无法安装到标准机柜中。

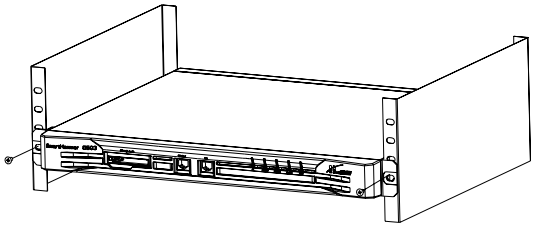
图7-1 安装挂耳



第 2 步：将 SmartHammer G503 放于机柜中。注意使设备底面保持水平，并确保 SmartHammer G503 四周有足够的空间用于空气流通。

第 3 步：固定设备。用螺钉将挂耳固定于机柜上，确保设备的稳固。操作方法如图 7-2 所示：

图7-2 将设备固定到机柜里



7.3 连接地线和电源线

7.3.1 连接地线

提示

关于机房及设备的接地要求参见手册5.4 对机房接地系统的要求。

为保证设备的安全运行，应确保设备接地良好。设备的地线连接如0所示。

第 1 步：制作接地线，将接地线截取适当长度，在两端分别剥去适当长度的绝缘皮，伸入 OT 端子的接线孔，并用钳子压紧。

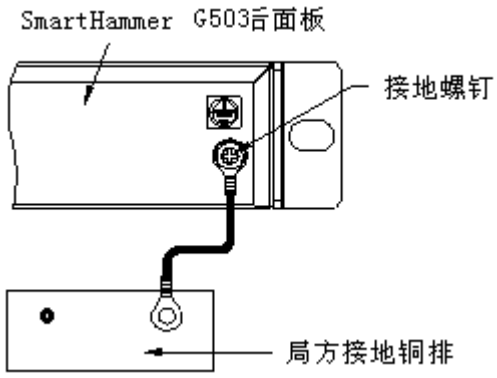
第 2 步：拧下设备后面板上的接地螺钉。

第 3 步：将接地线的一个端子对准接地螺钉的螺纹孔，贴着设备的后面板安放。

第 4 步：将接地螺钉对准接地线端子和螺纹孔并拧紧，将接地线端子压紧。

第 5 步：将接地线的另一个端子接到局方接地铜牌上。

图7-3 地线连接示意图



注意

对于交流设备，正常情况下，使用交流输入电源线就可以实现安全接地。但在电源线不具备接地条件或者接地保护不完备的情况下，为了更可靠地使用产品，建议利用机箱上的接地柱接地。对于交流产品，港湾只提供 OT 端子和接地螺钉，接地线由客户自己提供。

7.3.2 连接交流电源线

交流版产品的电源为 100-240V 交流电源，在连接电源之前请仔细核实设备和机房的电源规格，确保接入正确的电源，以免损坏 SmartHammer G503 设备。

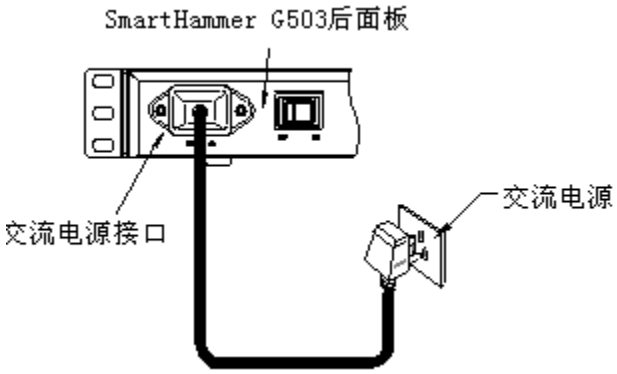
连接交流电源线的步骤如下：

第 1 步：确定 SmartHammer G503 设备的电源开关处于"OFF"状态。

第 2 步：将随机携带的电源线的一端插到设备后面板的电源插座上。

第 3 步：将电源线的另一端插到为 SmartHammer G503 设备提供的交流电源插座上。图 7-4 是交流电源线连接示意图。

图7-4 交流电源线连接示意图



7.3.3 连接直流电源线

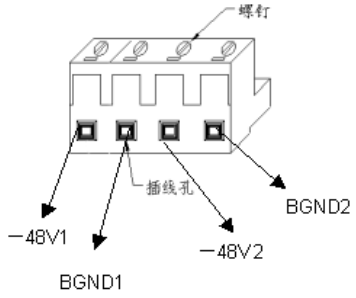
SmartHammer G503D 的电源为-48V 直流电源，在连接电源之前请仔细核实 SmartHammer G503D 和机房的电源规格，确保接入正确的电源，以免损坏设备。

连接直流电源线的步骤如下：

第 1 步：确定 SmartHammer G50D 的开关处于"OFF"状态。

第 2 步：从包装箱中取出随机提供的两个直流电源插头，插头外观如图 7-5 所示。

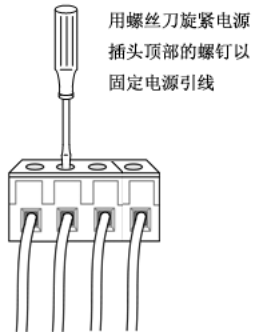
图7-5 直流电源插头



第 3 步：将机房的-48V 直流电源的四条引线分别插入直流电源插头的四个插线孔内，注意每条引线的位置不要插错，最左边为第一组直流电源的-48V 输入，第二个插孔为第一组直流电源的 BGND。第三个插孔为第二组直流电源的－48V 输入，最后一个插孔为第二组直流电源的 BGND。然后用螺丝刀将电源插头顶端的三个

螺钉拧紧以固定电源引线，如图 7-6 所示。

图7-6 固定电源引线



第 4 步：将接好电源线的直流电源插头插入 SmartHammer G503D 设备后面板的直流电源接口，然后用后面板上的锁线扣将电源引线捆扎起来，并拉紧锁线扣使电源线固定。

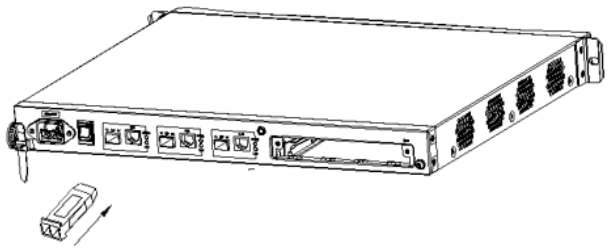
第 5 步：重复第 3 步和第 4 步，将另外一个直流电源插头连接好。

7.4 连接SFP接口

第 1 步：安装前请确认光纤端面是否清洁

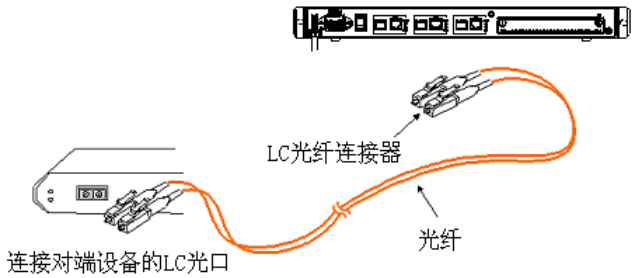
第 2 步：安装 SFP 接口模块。对准 SFP 接口模块插槽，将 SFP 接口模块插入，直至接触到底部的连接插座，然后用力往里按，使 SFP 接口模块与插座连接牢固，如图 7-7 所示。

图7-7 安装 SFP 接口模块



第 3 步：连接光纤。光纤两端应使用 LC 型连接器。SFP 光接口模块含有收发两个口，连接时要注意分清接口的收发极性，具体方法是：将光纤一端的两个接头插入交换机 SFP 光接口模块的接收-发送端口，光纤另一端的两个接头应连接对端设备光接口的发送-接收端口，如图 7-8 所示。

图7-8 SFP 光接口的连接方法



提示

如果两端设备都插入 LC 光纤连接器以后，对应的 SFP 接口指示灯并不亮，请检查两端设备 SFP 接口的收发极性是否对应正确。可以拔出其中一端设备的 LC 光纤连接器，调换光纤的两个接头，并再次插入连接。

注意

在进行光纤连接时，应注意以下事项：

1、不要过度弯折光纤，以免损伤光纤。

2、连接前请确认光连接器类型与光纤类型配套。

3、保证模块接口的 TX 与 RX 端连接正确（要求本端接口的 TX 端与对端的 RX 端相连，本端接口的 RX 端与对端接口的 TX 端相连）。

4、对于不使用的光接口，请务必为其安装光纤护套,保证光纤接口处的清洁度。

警告

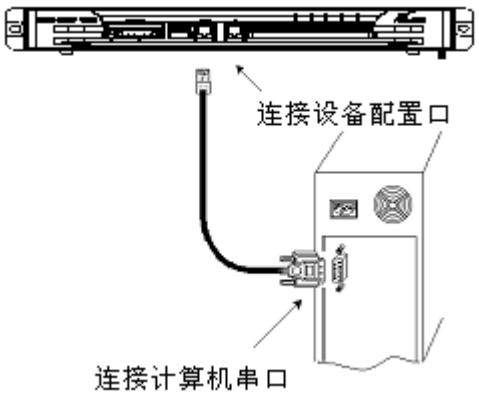
当 SmartHammer G503 运行时，请不要直视设备上的光接口，以免这些光接口发出的不可见射线损伤眼睛。

7.5 连接配置电缆

在进行加电和系统配置管理之前，需要通过配置电缆将 SmartHammer G503 与终端控制台 PC 相连。配置电缆的连接方法如下：

第 1 步：将配置电缆带有 RJ-45 接头的一端与 SmartHammer G503 上的 Console 配置口相连。第 2 步：将配置电缆另一端的 DB9 插头与终端控制台 PC 连接。

图7-9 配置电缆连接示意图

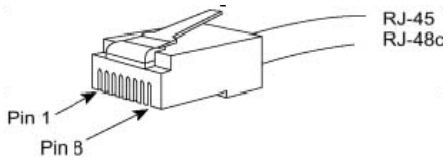


7.6 电口网线的制作

7.6.1 RJ-45连接器

电口的接口属性为 RJ-45，RJ-45 连接器的外观和引脚排列顺序如图 7-10 所示：

图7-10 RJ-45 连接器



RJ-45 连接器在 MDI 方式时各引脚的功能含义如表 7-1 所示，RJ-45 连接器在 MDIX 方式时各引脚的功能含义如表 7-2 所示：

表7-1 RJ-45 MDI 接口引脚分配

引脚号	信号	功能
1	TxData+	发送数据
2	TxData-	发送数据
3	RxData+	接收数据
4	保留	
5	保留	
6	RxData-	接收数据
7	保留	
8	保留	

表7-2 RJ-45 MDIX 接口引脚分配

引脚号	信号	功能
1	RxData+	接收数据
2	RxData-	接收数据
3	TxData+	发送数据
4	保留	
5	保留	
6	TxData-	发送数据
7	保留	
8	保留	

7.6.2 千兆电口网线制作

5 类双绞线由 8 芯细线组成，利用细线外绝缘层上的颜色进行分组标识。通常利用单色和单色加上白色作为成对标识，也有利用色点成对进行标识的，本示例采用前者。

图 7-11 和图 7-12 是直通网线和千兆交叉网线的排列连接方法，应视使用要求的不同分别选用，图中“SIDE1”与“SIDE2”分别表示网线两端。

图7-11 直通网线制作示意图

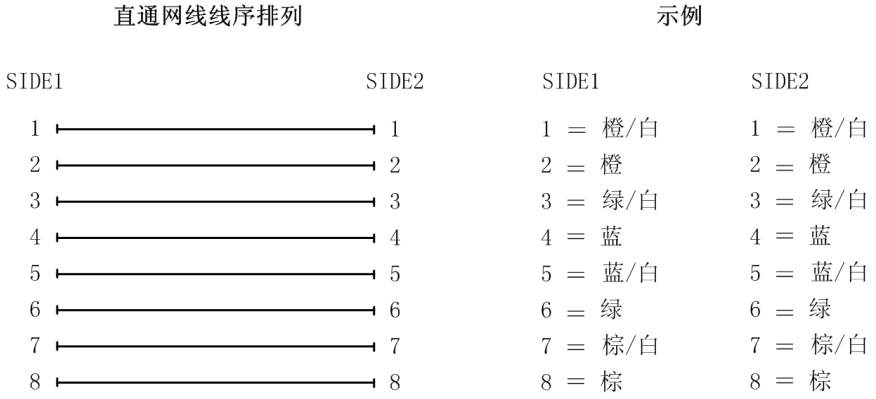
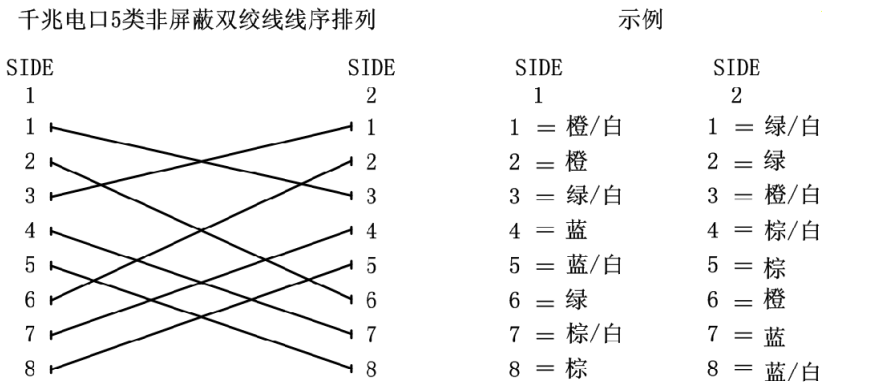


图7-12 千兆电口 5 类非屏蔽交叉双绞线制作示意图



注意

SmartHammer G503 的端口支持直连或者交叉网线自校准功能，也就是说无论用户选择直连网线或者交叉网线设备都可以正常工作。

8 系统启动与升级

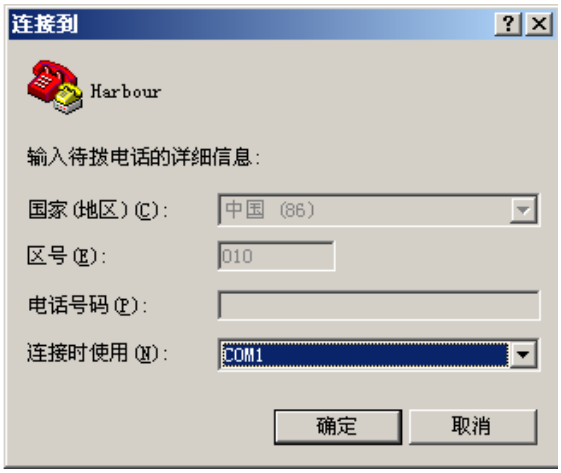
8.1 搭建配置环境

第 1 步：在 PC 上运行超级终端程序，在“连接描述”界面中键入新连接的名称，例如“Harbour”。

图8-1 超级终端连接描述界面

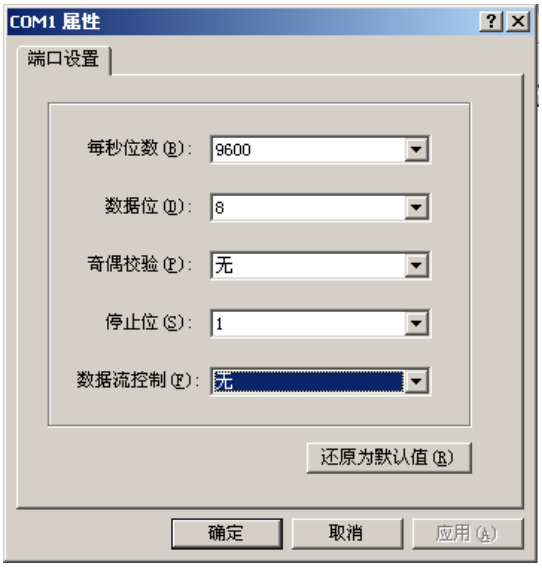
第 2 步：在“连接到”窗口界面中选择连接时使用的串口，例如“COM1”。要与实际使用的终端串口相符。

图8-2 超级终端连接使用串口设置



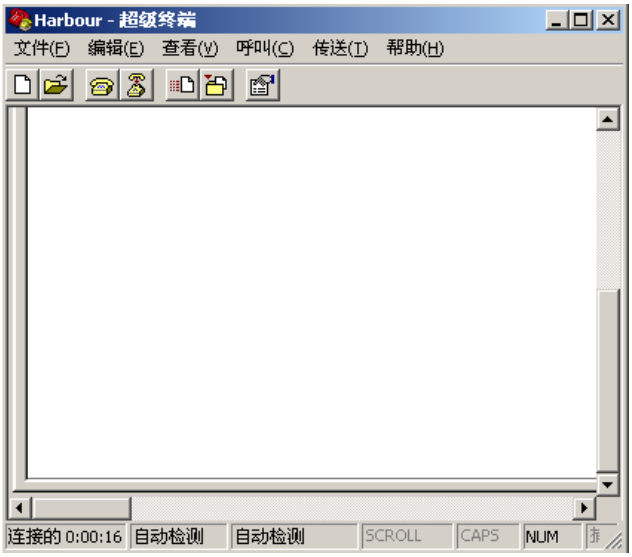
第 3 步：设置终端参数，请按图 8-3 选择参数，或点击“还原为默认值”按钮即可。

图8-3 超级终端参数设置



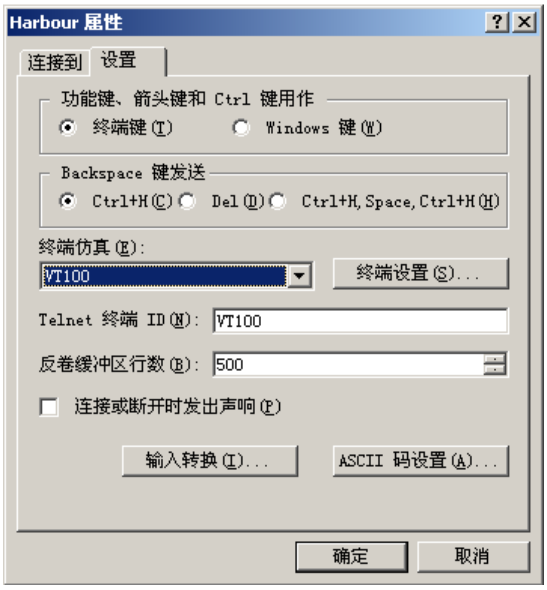
第 4 步：进入超级终端界面：

图8-4 超级终端设置完成界面



第 5 步：在超级终端窗口中，选择“ ”按钮，进入属性设置窗口，选择终端仿真为 VT100，选择完成后点击“确定”按钮。

图8-5 终端仿真类型设置



8.2 加电与启动

在给 SmartHammer G503 加电之前一定要确保：

- 电源线连接正确，设备接地良好。供电电压与 SmartHammer G503 要求的一致。
- 配置口电缆连接正确，已经打开用于配置 SmartHammer G503 的终端，并已经正确配置终端参数。

在严格按照以上步骤完成 SmartHammer G503 的安装和检查之后，就可以加电了。加电的顺序应该是首先打开供电电源的开关，然后打开 SmartHammer G503 的电源开关。系统上电后进入自检阶段，如果 SmartHammer G503 加电正常，将出现以下现象：

“System”指示灯先快速闪烁一下，然后长亮几秒，最后正常闪烁 。

此时，在 PC 的超级终端窗口中将出现公司名称、产品序列号及软硬件版本等产品信息，并在自检完成后出现登录的操作提示。按回车键后即登录系统，出现命令提示符“SmartHammer>”。

SmartHammer G503 设备提供了丰富的在线帮助信息，可以帮助用户完成命令的输入：

- 在任意模式下输入命令<help>可以获取帮助系统的简单描述。
- 命令行接口中内置有语法帮助。如果您对某个命令的语法不太确定，可输入该命令中您所知道的前面部分，然后键入“?”，此时命令行会提示您该命令的含义或作用，如果您在命令的后面输入空格 + “？”，此时命令行会提示您在已经输入的部分命令之后可能出现的命令清单。您可以根据其中的提示继续输入命令，直至出现：

  <cr> Just Press Enter to Execute command!

  该提示信息表明命令输入完毕，按回车执行所键入的命令。

提示

有关配置方法和命令的详细介绍，请参考软件配置部分和命令参考部分。

8.3 系统升级

提示

有关系统升级的方法和命令的详细介绍，请参考软件配置部分和命令参考部分。